

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 17»



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ №17

И.В. Соловьева

Приказ № 44/17 от 01.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
основного общего образования
по химии. ФГОС.
8 - 9 класс

Составитель:
Тягунова М.А.

г. Великие Луки

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 17»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ СОШ №17

_____ И.В. Соловьева
Приказ № _____ от _____

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
основного общего образования
по химии. ФГОС.
8 - 9 класс**

Составитель:
Тягунова М.А.

г. Великие Луки

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ. ФГОС

Пояснительная записка

Рабочая программа основного общего образования по учебному предмету «Химия» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897; Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ СОШ №17.

Рабочая программа реализуется в учебниках химии, созданных коллективом авторов под руководством О.С. Gabrielyana:

О.С. Gabrielyan. Химия 8 класс

О.С. Gabrielyan. Химия 9 класс

На изучение предмета «Химия» отводится:

- в 8 классе 68 ч., 2 часа в неделю

- в 9 классе 68 ч., 2 часа в неделю

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

1. характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
2. раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;

3. раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
4. различать химические и физические явления;
5. называть химические элементы;
6. определять состав веществ по их формулам;
7. определять валентность атома элемента в соединениях;
8. определять тип химических реакций;
9. называть признаки и условия протекания химических реакций;
10. выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
11. составлять формулы бинарных соединений;
12. составлять уравнения химических реакций;
13. соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
14. пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
15. вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
16. вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
17. вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
18. характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
19. получать, собирать кислород и водород;
20. распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
21. раскрывать смысл закона Авогадро;
22. раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
23. характеризовать физические и химические свойства воды;
24. раскрывать смысл понятия «раствор»;
25. вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
26. готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
27. называть соединения изученных классов неорганических веществ;
28. характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
29. определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
30. составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
31. проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
32. распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
33. характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
34. раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
35. объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
36. объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
37. характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
38. составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
39. раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
40. характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
41. определять вид химической связи в неорганических соединениях;

42. изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
43. раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
44. определять степень окисления атома элемента в соединении;
45. раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
46. составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
47. объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
48. составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
49. определять возможность протекания реакций ионного обмена;
50. проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
51. определять окислитель и восстановитель;
52. составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
53. называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
54. классифицировать химические реакции по различным признакам;
55. характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
56. проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
57. распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
58. характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
59. называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
60. оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
61. грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
62. определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться:

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*

- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

II. Содержание учебного предмета «Химия»

Химия. 8 класс.

(68 часов, 2 часа в неделю)

Введение - 4 часа

Химия - наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Период алхимии. Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Расчетные задачи:

- Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле;
- Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Атомы химических элементов - 10 часов

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома – образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома – образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов № 1–20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом уровне).

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов: физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

Взаимодействие атомов химических элементов-металлов между собой - образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации: Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Простые вещества - 7 часов

Положение металлов и неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества – металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества – неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Расчетные задачи:

- Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам;
- Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Демонстрации: Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

Соединения химических элементов - 12 часов

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

Соли как производные кислот и оснований. Их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Расчетные задачи:

- Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ;
- Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя;
- Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

Демонстрации: Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

Лабораторные опыты: 1. Знакомство с образцами веществ разных классов. 2. Разделение смесей.

Изменения, происходящие с веществами - 10 часов

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, - физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции.

Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот.

Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

Расчетные задачи:

- Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции;

- Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей;
- Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Демонстрации: Примеры физических явлений: плавление парафина; возгонка йода или бензойной кислоты; растворение перманганата калия; диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: горение магния, фосфора; взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; получение гидроксида меди (II); растворение полученного гидроксида в кислотах; взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; разложение перманганата калия; взаимодействие разбавленных кислот с металлами; разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.

Лабораторные опыты: 3. Сравнение скорости испарения воды и спирта по исчезновению их капель на фильтровальной бумаге. 4. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. 5. Помутнение известковой воды от выдыхаемого углекислого газа. 6. Получение углекислого газа взаимодействием соды и кислоты. 7. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Практикум № 1. Простейшие операции с веществом – 5 часов

№ 1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием

№2. Анализ почвы и воды;

№3. Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворенного вещества

№4. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, их описание;

№5. Признаки химических реакций

Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов - 18 часов

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете представлений об окислительно-восстановительных процессах.

Демонстрации: Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты: 8. Реакции, характерные для растворов кислот (соляной или серной). 9. Реакции, характерные для растворов щелочей (гидроксидов натрия или калия). 10. Получение и свойства нерастворимого основания, например гидроксида меди (II). 11. Реакции, характерные для растворов солей (например, для хлорида меди (II)). 12. Реакции, характерные для основных оксидов (например, для оксида кальция). 13. Реакции, характерные для кислотных оксидов (например, углекислого газа).

Практикум № 2. Свойства растворов электролитов – 2 часа

№6. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей;

№7. Решение экспериментальных задач

Химия. 9 класс.

(68 часов, 2 часа в неделю)

Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса (8 ч).

Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления. Генетические ряды металла и неметалла.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома. Их значение.

Лабораторный опыт. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.

Тема 1. Металлы (15 ч).

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики химических свойств конкретных металлов. Способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургия. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.

Строение атомов. Щелочноземельные металлы - простые вещества, их физические и химические свойства. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты и фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества.

Соединения алюминия оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества.

Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа, его соединений и сплавов в природе и народном хозяйстве.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов.

Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. 2. Ознакомление с образцами металлов. 3. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 4. Ознакомление с образцами природных соединений: а) натрия; б) кальция; в) алюминия; г) железа. 5. Получение гидроксида алюминия и его взаимодействие с растворами кислот и щелочей. 6. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Тема 2. Практикум №1 Свойства металлов и их соединений (1 ч).

№ 1. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.

Тема 3. Неметаллы (25 ч)

Общая характеристика неметаллов: положение в периодической системе Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность как мера «неметалличности», ряд электроотрицательности. Кристаллическое строение неметаллов - простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл», «неметалл».

Водород. Положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества, их физические и химические свойства. Основные соединения галогенов (галогеноводороды и галогениды) их свойства. Качественная реакция на хлорид-ион. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (II) и (VI), их получение, свойства и применение. Сероводородная и сернистая кислоты. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойств и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства аллотропных модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Качественная реакция на углекислый газ. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Качественная реакция на карбонат-ион.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. Образцы галогенов - простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.

Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. 7. Качественная реакция на хлорид-ион. 8. Качественная реакция на сульфат-ион. 9. Распознавание солей аммония. 10. Получение углекислого газа и его распознавание. 11. Качественная реакция на карбонат-ион. 12. Ознакомление с природными силикатами. 13. Ознакомление с продукцией силикатной промышленности.

Тема 4. Практикум № 2 Свойства неметаллов и их соединений (2 ч).

№ 2. Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств».

№ 3. Получение, собирание и распознавание газов.

Тема 5. Органические соединения (12 ч).

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана.

Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой.

Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение.

Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола.

Трехатомный спирт - глицерин.

Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот.

Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот.

Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль.

Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина.

Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира.

Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра.

Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

Лабораторные опыты. 14. Изготовление моделей молекул углеводородов. 15. Свойства глицерина. 16. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. 17. Взаимодействие крахмала с йодом.

Тема 6. Химия и жизнь (5ч).

Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением.
Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).
Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент).
Природные источники углеводов. Нефть и природный газ, их применение.
Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.
Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

III. Тематическое планирование

Химия. 8 класс. (68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п Номер урока	Раздел / Тема урока	Кол-во часов	Содержание воспитательного потенциала
----------------------------------	----------------------------	-------------------------	--

1	Введение	4	<ul style="list-style-type: none"> - установление доверительных отношений между учителем и его учениками, - побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации, - привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией, - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, - применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, дискуссий, групповой работы или работы в парах, - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока, - инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых
№ 1	Правила техники безопасности в кабинете химии. Предмет химии. Вещества.		
№ 2	Превращения веществ. Роль химии в жизни общества.		
№ 3	Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.		
№ 4	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Расчеты по химической формуле вещества.		
2	Атомы химических элементов	10	
№ 5	Основные сведения о строении атомов		
№ 6	Ядерные реакции. Изотопы		
№ 7	Строение электронных оболочек атомов.		
№ 8	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.		
№ 9	Ионная связь		
№ 10	Ковалентная неполярная химическая связь		
№ 11	Ковалентная полярная химическая связь.		
№ 12	Металлическая связь		
№ 13	Обобщающий урок по теме «Атомы химических элементов»		
№ 14	Проверка знаний по теме «Атомы химических элементов» (к.р. № 1)		
3	Простые вещества	7	
№ 15	Простые вещества – металлы.		
№ 16	Простые вещества – неметаллы		
№ 17	Количество вещества.		
№ 18	Молярный объём газов.		
№ 19	Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём», «число Авогадро».		
№ 20	Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём», «число Авогадро».		
№ 21	Контрольная работа № 2 по теме «Простые вещества».		
4	Соединения химических элементов	12	
№ 22	Степень окисления		
№ 23	Правила номенклатуры бинарных соединений.		
№ 24	Важнейшие классы бинарных соединений - оксиды и летучие водородные соединения		
№ 25	Основания, их состав и названия.		
№ 26	Кислоты, их состав и названия.		

№ 27	Соли как производные кислот и оснований.		<p>исследовательских проектов</p> <p>- 01.09.2021 - Урок Знаний (Год науки и технологий)</p> <p>- 06.09.2021 – 255 со дня рождения Д.Дальтона;</p> <p>- 08.09.2021 – Международный День грамотности;</p> <p>- 19.11. 2021 - 310 лет со дня рождения М. В. Ломоносова (1711–1765), русского ученого, поэта;</p> <p>- 12.12.2021 – 155 лет со Дня рождения М.Фарадея;</p> <p>08.02.2022 - День Российской науки;</p> <p>- декада естественно-математических наук;</p> <p>- 15.04.2022 - 570 лет со дня рождения Леонардо да Винчи, великого художника и ученого (1452-1519);</p> <p>- Библиотечные уроки</p> <p>- Музейные уроки</p>
№ 28	Кристаллические решетки.		
№ 29	Чистые вещества и смеси.		
№ 30	Массовая и объёмная доли компонентов в смеси.		
№ 31	Решение расчетных задач с использованием понятия «массовая доля вещества».		
№ 32	Обобщающий урок по теме «Соединения химических элементов».		
№ 33	Контрольная работа № 3 по теме «Соединения химических элементов».		
5	Изменения, происходящие с веществами	10	
№ 34	Физические явления в химии.		
№ 35	Химические реакции.		
№ 36	Расчеты по химическим уравнениям		
№ 37	Реакции разложения.		
№ 38	Реакции соединения.		
№ 39	Реакции замещения.		
№ 40	Реакции обмена.		
№ 41	Типы химических реакций на примере свойств воды.		
№ 42	Обобщающий урок по теме «Изменения, происходящие с веществами».		
№ 43	Контрольная работа № 4 по теме «Изменения, происходящие с веществами».		
6	Практикум № 1. Простейшие операции с веществом	5	
№ 44	Практическая работа № 1 по теме «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием».		
№ 45	Практическая работа № 2 по теме «Анализ почвы и воды»		
№ 46	Практическая работа №3 по теме «Приготовление раствора сахара с заданной массовой долей растворенного вещества».		
№ 47	Практическая работа №4 по теме «Наблюдение за изменениями, происходящими с горячей свечой, их описание».		
№ 48	Практическая работа № 5 по теме «Признаки химических реакций».		
7	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	17	
№ 49	Растворение. Растворимость веществ в воде.		
№ 50	Электролитическая диссоциация.		

№ 51	Основные положения теории электролитической диссоциации	
№ 52	Диссоциация кислот, оснований, солей.	
№ 53	Ионные уравнения реакций.	
№ 54	Упражнения в составлении ионных уравнений реакций.	
№ 55	Кислоты, их классификация и свойства.	
№ 56	Основания, их классификация и свойства.	
№ 57	Оксиды, их классификация и свойства.	
№ 58	Соли, их классификация и свойства.	
№ 59	Генетическая связь между классами веществ.	
№ 60	Генетическая связь между классами веществ.	
№ 61	Окислительно – восстановительные реакции.	
№ 62	Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций.	
№ 63	Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций.	
№ 64	Итоговый обобщающий урок за курс 8 класса.	
№ 65	Итоговая контрольная работа.	
8 № 66	Практикум № 2. Свойства растворов электролитов. Практическая работа № 6 по теме «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей».	3
№ 67	Практическая работа № 7 по теме «Решение экспериментальных задач».	
№68	Итоговый обобщающий урок за курс 8 класса.	

Химия. 9 класс. (68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Раздел / Тема урока	Кол-во часов	Содержание воспитательного потенциала
-------	---------------------	--------------	---------------------------------------

1 № 1	Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса Правила ТБ в кабинете химии. Характеристика химического элемента - металла на основании его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева.	8	- установление доверительных отношений между учителем и его учениками,
№ 2	Характеристика химического элемента-неметалла на основании его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева.		- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения,
№ 3	Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды.		правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками),
№ 4	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.		принципы учебной дисциплины и
№ 5	Свойства оксидов и оснований в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления.		самоорганизации,
№ 6	Свойства кислот и солей в свете теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления.		- привлечение внимания школьников к
№ 7	Генетические ряды металлов.		ценностному аспекту изучаемых на уроках
№ 8	Генетические ряды неметаллов.		явлений, организация их
2 № 9	Металлы Положение металлов в ПСХЭ Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов.	15	работы с получаемой на уроке социально значимой информацией,
№ 10	Химические свойства металлов.		- использование воспитательных
№ 11	Общие понятия о коррозии металлов. Сплавы, их свойства и значение.		возможностей содержания учебного
№ 12	Металлы в природе. Общие способы их получения.		предмета через подбор соответствующих
№ 13	Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы.		текстов для чтения, задач
№ 14	Соединения щелочных металлов.		для решения,
№ 15	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.		проблемных ситуаций для обсуждения в классе,
№ 16	Соединения щелочноземельных металлов		- применение на уроке
№ 17	Алюминий, его физические и химические свойства.		интерактивных форм работы учащихся:
№ 18	Соединения алюминия.		интеллектуальных игр,
№ 19	Железо, его физические и химические свойства.		дискуссий, групповой
№ 20	Генетические ряды Fe^{2+} , Fe^{3+}		работы или работы в парах,
№ 21	Обобщающий урок по теме «Металлы».		- включение в урок
№ 22	Решение задач на определение выхода продукта реакции		игровых процедур,
№ 23	Контрольная работа № 1 по теме «Металлы»		которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию

3 № 24	Практикум №1 Свойства металлов и их соединений Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение веществ.	1	<p>позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока,</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов</p> <p>- - 01.09.2021 - Урок Знаний (Год науки и технологий)</p> <p>- 06.09.2021 – 255 со дня рождения Д.Дальтона</p> <p>- 08.09.2021 – Международный День грамотности;</p> <p>- 19.11. 2021 - 310 лет со дня рождения М. В. Ломоносова (1711–1765), русского ученого, поэта.</p> <p>- 12.12.2021 – 155 лет со Дня рождения М.Фарадея</p> <p>08.02.2022 - День Российской науки;</p> <p>- декада естественно-математических наук;</p> <p>- 15.04.2022 - 570 лет со дня рождения Леонардо да Винчи, великого художника и ученого (1452-1519);</p> <p>- Библиотечные уроки</p> <p>- Музейные уроки</p>
4 № 25	Неметаллы Общая характеристика неметаллов	25	
№ 26	Водород.		
№ 27	Вода в жизни человека.		
№ 28	Общая характеристика галогенов.		
№ 29	Соединения галогенов.		
№ 30	Получение галогенов. Биологическое значение галогенов.		
№ 31	Кислород		
№ 32	Сера, ее физические и химические свойства.		
№ 33	Соединения серы.		
№ 34	Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве.		
№ 35	Азот и его свойства.		
№ 36	Аммиак и его свойства.		
№ 37	Соли аммония, их свойства.		
№ 38	Азотная кислота и ее свойства.		
№ 39	Соли азотной кислоты. Азотные удобрения.		
№ 40	Фосфор, его физические и химические свойства.		
№ 41	Соединения фосфора		
№ 42	Углерод, его химические и физические свойства.		
№ 43	Кислородные соединения углерода.		
№ 44	Угольная кислота и ее соли.		
№ 45	Кремний, его свойства и соединения.		
№ 46	Силикатная промышленность.		
№ 47	Обобщение материала по теме «Неметаллы»		
№ 48	Обобщение материала по теме «Неметаллы»		
№ 49	Контрольная работа № 2 по теме «Неметаллы»		
5 № 50	Практикум № 2 Свойства неметаллов и их соединений Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств.	2	
№ 51	Практическая работа № 3. Получение, собирание и распознавание газов.		
6 № 52	Органические соединения Предмет органической химии. Строение атома углерода.	12	
№ 53	Предельные углеводороды.		
№ 54	Непредельные углеводороды. Этилен и его гомологи.		
№ 55	Спирты, многоатомные спирты.		

№ 56	Предельные одноосновные карбоновые кислоты.	
№ 57	Реакция этерификации и понятие о сложных эфирах.	
№ 58	Жиры.	
№ 59	Аминокислоты и белки.	
№ 60	Углеводы.	
№ 61	Полимеры.	
№ 62	Обобщающий урок по теме «Органические вещества».	
№ 63	Контрольная работа № 3 по теме «Органические вещества»	
7	Химия и жизнь	5
№ 64	Химия и здоровье	
№ 65	Химия и пища.	
№ 66	Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ.	
№ 67	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	
№ 68	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.	